

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

PAT-NO: JP410237980A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10237980 A

TITLE: FIRE RESISTANT OUTER WALL MATERIAL AND FIRE
RESISTANT
STRUCTURE OF OUTER WALL

PUBN-DATE: September 8, 1998

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

IRI, CHIKA

ONISHI, KATSUNORI

ONISHI, HIROSHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

SEKISUI CHEM CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP09040815

APPL-DATE: February 25, 1997

INT-CL (IPC): E04B001/94, E04C002/04

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve fire resistance by sticking a fire resistant sheet having flexibility on the substantially entire face of the reverse of an outer wall material.

SOLUTION: A fire-resistant sheet 12 is stuck on the entire face of the reverse of an outer wall material 11 to form a fire resistant outer wall material 1. The sheet 12 having flexibility uses a fire resistant non-vulcanized butyl rubber sheet composed of material containing heat expansion graphite and inorganic filler neutralizing non-vulcanized butyl

rubber with phosphide. Scattering of the expansion graphite is suppressed at the time of combustion and shape is maintained by combining the neutralized heat expansion graphite and the phosphide. In the case where more expansion graphite exists, graphite expanded at the time of combustion scatters, no sufficient expansion insulation layer can be obtained, reversely, even if more phosphite exists, the insulation layer is not sufficient, and desired effect cannot be obtained. Thus, even if the outer wall material having the uneven reverse face exists, significant fire resistant property can be displayed without making the reverse higher than prescribed temperature.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-237980

(43) 公開日 平成10年(1998) 9月8日

(51) Int.Cl.⁸

識別記号

F I

E 0 4 B 1/94

E 0 4 B 1/94

E

U

E 0 4 C 2/04

E 0 4 C 2/04

D

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願平9-40815

(22) 出願日

平成9年(1997) 2月25日

(71) 出願人 000002174

積水化学工業株式会社

大阪府大阪市北区西天満2丁目4番4号

(72) 発明者 伊理 知香

大阪市北区西天満2-4-4 積水化学工業株式会社内

(72) 発明者 大西 克則

大阪市北区西天満2-4-4 積水化学工業株式会社内

(72) 発明者 大西 洋

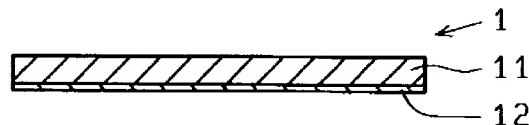
大阪市北区西天満2-4-4 積水化学工業株式会社内

(54) 【発明の名称】 耐火性外壁材及び外壁の耐火構造

(57) 【要約】

【課題】 凹凸裏面を有する外壁材や外壁構造であっても、その裏面に防火性シートを貼着することができる耐火性外壁材及び外壁の耐火構造を提供する。

【解決手段】 外壁材11の裏面略全面に、柔軟性を有する耐火性シート12が貼着されている耐火性外壁材1である。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 外壁材の裏面略全面に、柔軟性を有する耐火性シートが貼着されていることを特徴とする耐火性外壁材。

【請求項2】 耐火性シートが、非加硫ゴムにリン化合物と中和処理された熱膨張性黒鉛と無機充填剤とを含有する材料からなることを特徴とする請求項1記載の耐火性外壁材。

【請求項3】 複数の外壁材が立設され、それらの外壁材の両側縁が支柱に係止されて外壁が形成され、上記外壁材の裏面略全面から支柱にわたって、非加硫ゴムにリン化合物と中和処理された熱膨張性黒鉛と無機充填剤とを含有する材料からなる耐火性シートが貼着されていることを特徴とする外壁の耐火構造。

【請求項4】 複数の外壁材が立設され、それらの外壁材の隣接する側縁に縦方向に沿う突出部が形成され、その側縁同士の相対する面に縦方向に沿って凹溝が形成され、その凹溝間に目地材を介在するように接続されて外壁が形成され、上記外壁材の裏面略全面に、非加硫ゴムにリン化合物と中和処理された熱膨張性黒鉛と無機充填剤とを含有する材料からなる耐火性シートが貼着されていることを特徴とする外壁の耐火構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、耐火性外壁材及び外壁の耐火構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】建築材料の分野、特に外壁においては、従来から、耐火性が重要な意味を持っている。従来、外壁を形成する外壁材として、そのものに耐火性能を持たせたALC板、コンクリート板、木片セメント板等がある。しかしながら、このような外壁材は、火炎の遮断、裏側の温度上昇抑制等の所定の耐火性能を持たせるためには、厚み、材料の選択性に多くの制約があった。

【0003】そこで、例えば、図4に示すように、スレート等の不燃建材aの裏面にロックウールb等を不定形に吹き付けた、いわゆる吹付けロックウール被覆耐火構造〔耐火(通)Wn0111・1111〕が知られている。

【0004】しかしながら、このような耐火構造を得るには、ロックウールを必要厚さに吹き付けるための施工管理が難しく、又、吹付作業の作業環境が悪いという不都合がある。

【0005】又、例えば、実開昭58-159312号公報に記載され、図5に示すように、壁面パネルcの裏面側に耐火断熱材dを裏張りしかつ耐火断熱材の脱落防止部材e及びパネル取付け部材を設けた外装パネルfと、不燃性の内装パネルgを備え、あらかじめ施工した型材に外装パネルfと内装パネルgを所定間隔をおいて取付けると共に、外装パネルf同士の接続部分にシール

材hと不燃性のバックアップ部材iを介在させた耐火壁構造が提案されている。

【0006】しかしながら、このような耐火壁構造の場合には、壁面パネルcが凹凸状のものである場合には、その裏面側に裏張りされる耐火断熱材dが追従することができないという問題点がある。

【0007】又、近年、樹脂材料の用途拡大に伴って、建築材料、特に外壁材料として、樹脂材料が広く用いられており、耐火性能を付与された樹脂材料が求められている。

【0008】このような耐火性能としては、単に材料自体が燃え難いばかりではなく、火炎を裏面に回すことがない性質等も要求されている。樹脂成分及び有機成分は、本質的に燃焼又は溶融する性質を有するので、いかに長時間このような状態にならないか、含有される無機成分が、いかに長時間脱落しないか等が問題となる。

【0009】特開平6-25476号公報には、ポリオレフィン樹脂に赤リン又はリン化合物と熱膨張性黒鉛とを用いる技術が開示されている。このものは難燃性については充分であるが、例えば、シート状にして壁の裏打ち材等に使用した場合には、耐火・防火試験において脆い灰分だけが残り、残渣が脱落したり、裏面の温度が260℃以上に上昇してしまう等の問題点があった。

【0010】又、特公昭61-57337号公報には、粘着性非加硫ゴムに熱膨張性黒鉛を添加して難燃性を得る技術が開示されている。しかしながら、このものは、難燃性については充分であるが、上記したと同様、耐火性を満足するには不充分である欠点があった。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記のような従来の問題点を解消し、凹凸裏面を有する外壁材や外壁構造であっても、その裏面に防火性シートを貼着することができる耐火性外壁材及び外壁の耐火構造を提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】本願の請求項1記載の発明(本発明1)は、外壁材の裏面略全面に、柔軟性を有する耐火性シートが貼着されている耐火性外壁材である。

【0013】本願の請求項2記載の発明(本発明2)は、耐火性シートが、非加硫ゴムにリン化合物と中和処理された熱膨張性黒鉛と無機充填剤とを含有する材料からなる本発明1記載の耐火性外壁材である。

【0014】本願の請求項3記載の発明(本発明2)は、複数の外壁材が立設され、それらの外壁材の両側縁が支柱に係止されて外壁が形成され、上記外壁材の裏面略全面から支柱にわたって、非加硫ゴムにリン化合物と中和処理された熱膨張性黒鉛と無機充填剤とを含有する材料からなる耐火性シートが貼着されている外壁の耐火構造である。

【0015】本願の請求項4記載の発明(本発明3)は、複数の外壁材が立設され、それらの外壁材の隣接する側縁に縦方向に沿う膨出部が形成され、その側縁同士の間隙に目地材を介するように接続されて外壁が形成され、上記外壁材の裏面略全面に、非加硫ゴムにリン化合物と中和処理された熱膨張性黒鉛と無機充填剤とを含有する材料からなる耐火性シートが貼着されている外壁の耐火構造である。

【0016】本発明において、柔軟性を有する耐火性シートとしては、セラミック繊維フェルト等の無機系シート、ゴム、プラスチック等に耐火性能を発現する物質を加えた有機系シート、あるいはこれらの複層シート等が用いられる。

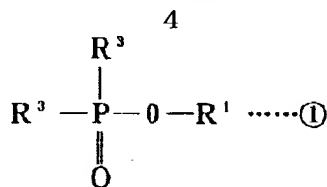
【0017】耐火性シートを形成する材料中の非加硫ゴムとしては、特に限定されず、例えば、天然ゴム(NR)、イソプレンゴム(IR)、ブタジエンゴム(BR)、1,2-ポリブタジエンゴム(1,2-BR)、スチレン-ブタジエンゴム(SBR)、クロロプレンゴム(CR)、ニトリルゴム(NBR)、ブチルゴム(IIIR)、エチレン-プロピレンゴム(EPM、EPDM)、クロロスルホン化ポリエチレン(CSM)、アクリルゴム(ACM、ANM)、エポキシクロロヒドリンゴム(CO、ECO)、多加硫ゴム(T)、シリコンゴム(Q)、フッ素ゴム(FKM、FZ)、ウレタンゴム(U)等が挙げられる。これらは、リン化合物、黒鉛及び無機充填剤を添加した後、加硫されてもよい。

【0018】本発明における耐火性シートの耐火性能は、これら3成分がそれぞれの性質を発揮することにより発現する。具体的には、加熱時に熱膨張性黒鉛が膨張断熱層を形成して熱の伝達を阻止する。無機充填剤は、その際に熱容量を増大させ、リン化合物は、膨張断熱層及び充填材の形状保持能力を有する。

【0019】上記リン化合物としては特に限定されず、例えば、赤リン；トリフェニルホスフェート、トリクレジルホスフェート、トリキシレニルホスフェート、クレジルジフェニルホスフェート、キシレニルジフェニルホスフェート等の各種リン酸エステル；リン酸ナトリウム、リン酸カリウム、リン酸マグネシウム等のリン酸金属塩；ポリリン酸アンモニウム類；下記一般式(1)で表される化合物等が挙げられる。なかでも、ポリリン酸アンモニウム類；下記一般式(1)で表される化合物が好ましい。

【0020】

【化1】



【0021】式中、R₁、R₃は、水素、炭素数1~16の直鎖状若しくは分岐状のアルキル基、又は、炭素数6~16のアリール基を表す。R₂は、水酸基、炭素数1~16の直鎖状若しくは分岐状のアルキル基、炭素数1~16の直鎖状若しくは分岐状のアルコキシ基、炭素数6~16のアリール基、又は、炭素数6~16のアリールオキシ基を表す。

【0022】上記赤リンとしては、市販の赤リンを用いることができるが、耐湿性、混練時に自然発火しない等の安全性の点から、赤リン粒子の表面を樹脂でコーティングしたもの等が好ましい。

【0023】上記ポリリン酸アンモニウム類としては、例えば、ポリリン酸アンモニウム、メラミン変性ポリリン酸アンモニウム等が挙げられる。市販品としては、ヘキスト社製「AP462」、住友化学工業社製「スミセーフP」が挙げられる。

【0024】上記一般式(1)で表される化合物としては、例えば、メチルホスホン酸、メチルホスホン酸ジメチル、メチルホスホン酸ジエチル、エチルホスホン酸、プロピルホスホン酸、ブチルホスホン酸、2-メチルプロピルホスホン酸、ト-ブチルホスホン酸、2,3-ジメチル-ブチルホスホン酸、オクチルホスホン酸、フェニルホスホン酸、ジオクチルフェニルホスホン酸、ジメチルホスフィン酸、メチルエチルホスフィン酸、メチルプロピルホスフィン酸、ジエチルホスフィン酸、ジオクチルホスフィン酸、フェニルホスフィン酸、ジエチルフェニルホスフィン酸、ジフェニルホスフィン酸、ビス(4-メトキシフェニル)ホスフィン酸等が挙げられる。上記リン化合物は、単独で用いても、2種以上を併用してもよい。

【0025】熱膨張性黒鉛としては、従来公知の物質が使用可能であり、例えば、天然鱗状グラファイト、熱分解グラファイト、キッシュグラファイト等の粉末を濃硫酸、硝酸、セレン酸等の無機酸と濃硝酸、過塩素酸、過塩素酸塩、過マンガン酸塩、重クロム酸塩、過酸化水素等の強酸化剤とで処理してグラファイト層間化合物を生成させたもので、炭素の層状構造を維持したままの結晶化合物が挙げられる。

【0026】上記のように酸処理して得られた熱膨張性黒鉛は、更にアンモニア、脂肪族低級アミン、アルカリ金属化合物、アルカリ土類金属化合物等で中和する。上記脂肪族低級アミンとしては、例えば、モノメチルアミン、ジメチルアミン、トリメチルアミン、エチルアミン、プロピルアミン、ブチルアミン等が挙げられる。上

記アルカリ金属化合物及びアルカリ土類金属化合物としては、例えば、カリウム、ナトリウム、カルシウム、バリウム、マグネシウム等の水酸化物、酸化物、炭酸塩、硫酸塩、有機酸塩等が挙げられる。このように中和処理した熱膨張性黒鉛の具体例としては、例えば、CA-60S（日本化成社製）等が挙げられる。

【0027】中和処理された熱膨張性黒鉛の粒度は、20～200メッシュのものが好ましい。粒度が200メッシュより細かいと、黒鉛の膨張度が小さく、望む耐火断熱層が得られず、粒度が20メッシュより大きいと、膨潤度が大きいという点では効果があるが、樹脂と混練する際、分散性が悪く物性の低下が避けられない。

【0028】無機充填剤としては特に限定されず、例えば、シリカ、珪藻土、アルミナ、酸化亜鉛、酸化チタン、酸化カルシウム、酸化マグネシウム、酸化鉄、酸化錫、酸化アンチモン、フェライト類、水酸化カルシウム、水酸化マグネシウム、水酸化アルミニウム、塩基性炭酸マグネシウム、炭酸カルシウム、炭酸マグネシウム、炭酸亜鉛、炭酸バリウム、ドーナイト、ハイドロタルサイト、硫酸カルシウム、硫酸バリウム、石膏繊維、ケイ酸カルシウム、タルク、クレー、マイカ、モンモリロナイト、ベントナイト、活性白土、セピオライト、イモゴライト、セリサイト、ガラス繊維、ガラスビーズ、シリカ系バルン、窒化アルミニウム、窒化ホウ素、窒化ケイ素、カーボンブラック、グラファイト、炭素繊維、炭素バルン、木炭粉末、各種金属粉、チタン酸カリウム、硫酸マグネシウム「MOS」、チタン酸ジルコン酸鉛、アルミニウムボレート、硫化モリブデン、炭化ケイ素、ステンレス繊維、ホウ酸亜鉛、各種磁性粉、スラグ繊維、フライアッシュ、脱水汚泥等が挙げられる。なかでも、加熱時に脱水し、吸熱効果のある水酸化カルシウム、水酸化マグネシウム、水酸化アルミニウム等の含水無機物を用いるのが好ましい。

【0029】耐火性シートを形成する材料としては、上記非加硫ゴム100重量部に対して、上記リン化合物と上記中和処理された熱膨張性黒鉛との合計量は20～200重量部、上記無機充填剤が50～500重量部含有されるのが好ましい。上記リン化合物と上記中和処理された熱膨張性黒鉛との合計量が20重量部未満であると、十分な耐火性能が得られず、200重量部を超えると、機械的物性の低下が大きくなる。上記無機充填剤が50重量部未満であると、十分な耐火性能が得られず、500重量部を超えると、機械的物性の低下が大きくなる。

【0030】本発明においては、中和処理された熱膨張性黒鉛とリン化合物を組み合わせることにより、燃焼時の膨張性黒鉛の飛散を抑え、形状保持を図るもので、熱膨張性黒鉛が多すぎると、燃焼時に膨張した黒鉛が飛散し、加熱時に十分な膨張断熱層が得られず、逆にリン化合物が多すぎても、断熱層が充分でなく、望む効果が得

られなくなるため、中和処理された熱膨張性黒鉛とリン化合物の重量比は中和処理された熱膨張性黒鉛：リン化合物＝9：1～1：9であるのが好ましい。より好ましくは5：1～1：5、更に好ましくは3：1～1：3である。

【0031】本発明において、耐火性シートを形成する材料中には、耐火層の物性を損なわない範囲で、更に、フェノール系、アミン系、イオウ系等の酸化防止剤、金属腐防止剤、帯電防止剤、安定剤、架橋剤、滑剤、軟化剤、顔料等が添加されてもよい。

【0032】耐火性シートを形成する材料は、各成分を単軸押出機、二軸押出機、バンバリーミキサー、ニーダーミキサー、ロール等の混練装置を用いて得られる。耐火性シートは、防水性能を有するものであってもよいし、又、防水性能を有しないものであってもよい。

【0033】本発明4において、目地材としては、耐火性ゴムや耐火性パテ材からなるものが好適に使用される。耐火性ゴムとしては、例えば、天然ゴム、イソプレングム、ブタジエンゴム、1，2-ポリブタジエン、スチレン-ブタジエンゴム、クロロプレングム、ニトリルゴム、ブチルゴム、エチレン-プロピレンゴム、クロロスルホン化ポリエチレン、アクリルゴム、エピクロロヒドリンゴム、多加硫ゴム、シリコンゴムフッ素ゴム、ウレタンゴム等のゴム成分に、上記と同様のリン化合物と中和処理された熱膨張性黒鉛と無機充填剤とを含有するもの等が使用される。

【0034】耐火性パテ材としては、顔料を適当な展色材にて固く練り上げたものに、上記と同様のリン化合物と中和処理された熱膨張性黒鉛と無機充填剤とを含有するもの等が使用される。顔料としては、例えば、タルク、チャイナクレイ、亜鉛華等が挙げられ、展色材としては、例えば、油、油ワニス、ポリブテンあるいはニカワ、カゼイン水溶液等が挙げられる。接着強度を高めるためにエポキシ樹脂を配合したものであってもよい。

【0035】

【作用】本発明1の耐火性外壁材は、外壁材の裏面略全面に、柔軟性を有する耐火性シートが貼着されていることにより、凹凸裏面を有する外壁材であっても、その裏面略全面に顕著な耐火性能を発現する耐火性シートが貼着された構造とすることができる。

【0036】本発明2の耐火性外壁材は、更に、耐火性シートが、非加硫ゴムにリン化合物と中和処理された熱膨張性黒鉛と無機充填剤とを含有する材料からなることによって、その耐火性シートは火災の際に燃焼しにくく、しかも十分な形状保持能力を有し、外壁材の裏面の温度を所定温度以上にすることがない顕著な耐火性能を発現する。

【0037】本発明3の外壁の耐火構造は、複数の外壁材が立設され、それらの外壁材の両側縁が支柱に支持されて外壁が形成され、上記外壁材の裏面略全面から支柱

10

20

30

40

50

にわたって、非加硫ゴムにリン化合物と中和処理された熱膨張性黒鉛と無機充填剤とを含有する材料からなる耐火性シートが貼着されていることにより、凹凸裏面を有する外壁であっても、その外壁材裏面略全面から支柱にわたって耐火性シートを貼着することができ、その耐火性シートは火災の際に燃焼しにくく、しかも充分な形状保持能力を有し、外壁材の裏面の温度を所定温度以上にすることがない顕著な耐火性能を発現する。

【0038】本発明4の外壁の耐火構造は、複数の外壁材が立設され、それらの外壁材の隣接する側縁に縦方向に沿う膨出部が形成され、その側縁同士の相対する面に縦方向に沿って凹溝が形成され、その凹溝間に目地材を介在するように接続されて外壁が形成され、上記外壁材の裏面略全面に、非加硫ゴムにリン化合物と中和処理された熱膨張性黒鉛と無機充填剤とを含有する材料からなる耐火性シートが貼着されていることにより、凹凸裏面を有する外壁であっても、その外壁材裏面略全面に耐火性シートを貼着することができ、その耐火性シートは火災の際に燃焼しにくく、しかも充分な形状保持能力を有し、外壁材の裏面の温度を所定温度以上にすることがない顕著な耐火性能を発現する。

【0039】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。図1は、本発明の耐火性外壁材の一例を説明する横断面図である。外壁材11の裏面全面に、非加硫ブチルゴムにリン化合物と中和処理された熱膨張性黒鉛と無機充填剤とを含有材料からなる耐火性非加硫ブチルゴムシート（以下、耐火性シートという）12が貼設されて、耐火性外壁材1が形成されている。

【0040】図2は、本発明の外壁の耐火構造の一例を説明する横断面図である。複数の縦長長方形の外壁材21、21が隣接するように建築物の周りに立設され、その各両側縁が横断面形状コ字状の鋼材からなる支柱22に係止されて外壁が形成されている。

【0041】各外壁材21、21の裏面全面から支柱22の建物内側面の全面に、耐火性シート23、23が貼着されて、外壁の耐火構造2が形成されている。

【0042】図3は、本発明の外壁の耐火構造の別の例を説明する横断面図である。複数の縦長長方形の外壁材31、31が立設されている。それらの外壁材31、31の隣接する側縁には、縦方向に沿う膨出部32、32が形成され、その側縁同士の相対する面に縦方向に沿って凹溝33、33が形成されている。その凹溝33、33間に目地材34を介在するように外壁材31、31の隣接する側縁間が接続されて外壁が形成されている。

【0043】外壁材31、31の裏面全面には、膨出部分32、32をも一体に覆うように、耐火性シート35、35が貼着されて、外壁の耐火構造3が形成されている。尚、外壁材31、31の隣接する側縁間も上記と同様の耐火性シートが被覆されているのが好ましい。

【0044】

【実施例】以下に実施例を掲げて本発明を更に詳しく説明するが、本発明はこれら実施例に限定されるものではない。

【0045】実施例1

ブチルゴム〔ムーニー粘度(100℃)=47、不飽和度=2.0のイソブチレン・イソpreneゴム〕100重量部に、中和処理された熱膨張性黒鉛(CA-60S、日本化成社製)30重量部、ポリリン酸アンモニウム(スミセーフP、住友化学社製)20重量部、水酸化アルミニウム(B703S、日本軽金属社製)150重量部を添加したものを、二本ロールを用いて溶融混練して、厚さ5mmの耐火性シートを作成した。

【0046】図1に示すように、この耐火性シート12を、長さ2710mm×幅910mm×厚さ15mmの硬質木片セメント板からなる外壁材11の裏面全面に貼着して、耐火性外壁材1を得た。得られた耐火性外壁材1について、JIS A1304により耐火性の試験評価を行った。

【0047】外壁材1の硬質木片セメント板の表面に、JIS A1304に規定する標準加熱曲線に従って加熱を1時間与えた。その結果、外壁材1の裏面の温度は260℃以下であった。

【0048】実施例2

図2に示すように、実施例1で用いたのと同様の外壁材21、21を隣接するように建築物の周りに立設し、その各両側縁が横断面形状コ字状の鋼材からなる支柱22に係止して外壁を形成した。

【0049】各外壁材21、21の裏面全面から支柱22の建物内側面の全面に、実施例1で用いたのと同様の耐火性シート23、23を貼設して、外壁の耐火構造2を形成した。この外壁の耐火構造2の表面側に実施例1と同様の熱量を1時間与えた。その結果、外壁の耐火構造2の裏面の温度は260℃以下であった。

【0050】実施例3

図3に示すように、実施例1で用いたのと同様の材質からなり、両側縁に縦方向に沿う膨出部32が形成され、その側縁の縦方向に沿って凹溝33、33が形成されている外壁材31を用いた。その複数の外壁材31、31を建物の周囲に立設し、その凹溝33、33間に目地材34を介在するように外壁材31、31の隣接する側縁間を接続して外壁を形成した。

【0051】その外壁材31、31の裏面全面に、膨出部分33をも一体に覆うように、実施例1で用いたのと同様の耐火性シート35、35を貼着して、外壁の耐火構造3を形成した。この外壁の耐火構造3の表面側に実施例1と同様の熱量を1時間与えた。その結果、外壁の耐火構造3の裏面の温度は260℃以下であった。

【0052】

【発明の効果】本発明1の耐火性外壁材は、上記のよう

にされているので、凹凸裏面を有する外壁材であっても、裏面を所定温度以上にすることがない顕著な耐火性能を発現する。本発明2, 3の外壁の耐火構造は、それぞれ、上記のようにされているので、凹凸裏面を有する外壁であっても、裏面を所定温度以上にすることがない顕著な耐火性能を発現する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の耐火性外壁材の一例を示す断面図である。

【図2】本発明の外壁の耐火構造の一例を示す断面図である。

【図3】本発明の外壁の耐火構造の別の例を示す断面図

である。

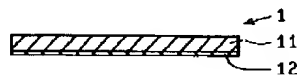
【図4】従来の吹付けロックウール被覆耐火構造を示す断面図である。

【図5】従来の耐火壁構造を示す断面図である。

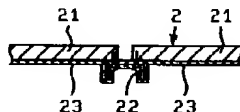
【符号の説明】

- 1 耐火性外壁材
- 2, 3 外壁の耐火構造
- 11, 21, 31 外壁材
- 12, 23, 35 耐火性シート
- 22 支柱
- 32 膨出部
- 33 凹溝

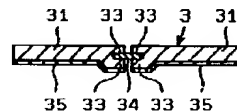
【図1】



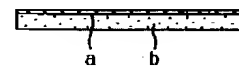
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

